


#7  
PATENT  
0430-0160P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Per Lachenmeier et al Conf.: 1971  
Appl. No.: 09/924,528 Group: 3721  
Filed: August 9, 2001 Examiner: UNKNOWN  
For  METHOD AND APPARATUS FOR PACKAGING  
OBJECTS

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

November 14, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

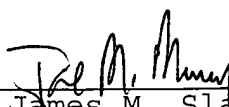
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
EPO	00117108.1	August 9, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  <sup>By No</sup> 32,334  
James M. Slattery, #28,380

JMS/mlr  
0430-0160P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

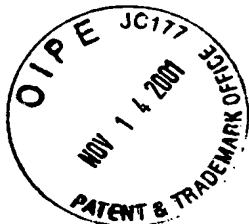




Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets



09/924 528  
Per LACHENMEIER da

Filed: Aug. 9, 2001  
Group: 3721  
Docket: 0430-0160P  
Birch, Stewart, Kjaasch...  
Ph. (703) 205-8000  
1 of 1

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00117108.1

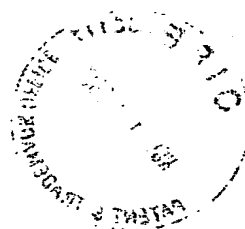
Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

MÜNCHEN, DEN  
MUNICH,  
MUNICH, LE

15/08/01



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung**  
**Sheet 2 of the certificate**  
**Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.: 00117108.1  
Demande n°:

Anmeldetag:  
Date of filing: 09/08/00 ✓  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
KL- LACHENMEIER A/S  
6400 Sonderborg  
DENMARK

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:  
B65B9/13

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**HERRMANN - TRENTPOHL  
GROSSE · BOCKHORN  
& PARTNER** GBR

EUROPEAN PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS - PATENT- & RECHTSANWÄLTE  
MÜNCHEN · BOCHUM · LEIPZIG · ALICANTE

KL-Lachenmeier A/S  
Fynsgade 6-10  
6400-Sonderborg  
Dänemark

Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentpohl, Bochum  
Dipl.-Ing. Wolfgang Grosse, München  
Dipl.-Ing. Josef Bockhorn, Bochum  
Dipl.-Ing. Martin Missehorn, RA, München  
Dipl.-Ing. Thilo Raible, RA, München  
Dipl.-Phys. Dr. Stefan Zeuner, München  
Dipl.-Ing. Johannes Dieterle, Leipzig

E-mail: info@patguard.de

EPO-Munich  
58

09. Aug. 2000

München  
8. August 2000  
P 75480 DE (GS/TT)

### Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Gegenständen mit einer schlauchförmigen, insbesondere als Seitenfaltenschlauch bahnförmig geführte Stretchfolie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8. Solche Vorrichtungen und Verfahren werden insbesondere zum Verpacken von auf Paletten angeordneten Gutstapeln eingesetzt, um den Gutstapel im Falle der Verwendung einer Folienhaube beim Transport einen Schutz vor Nässe und anderen Umwelteinflüssen zu geben. Darüber hinaus verleiht die Umhüllung des Gutstapels mit einer Folienhaube oder einer Banderole der Verpackungseinheit eine erhöhte Stabilität, da die Folienhaube bzw. Banderole beim Überziehen über den Gutstapel in horizontaler und vertikaler Richtung gestretcht wird und nach dem Überziehen unter Spannung gegen den Gutstapel und die Palette anliegt.

Aus der DE 39 21 190 C2 ist eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in eine schlauchförmige Kunststoffolie bekannt, bei der eine Folienhaube auf Greifeinrichtungen, die an einem vertikal bewegbaren Rahmen angeordnet sind, aufgereift wird. Anschließend werden die Greifeinrichtungen in horizontaler Richtung auseinanderbewegt, wodurch die Folienhaube in horizontaler Richtung gestretcht wird. An dem Rahmen sind gegen die Greifeinrichtungen anstellbare und angetriebene Wellen vorgesehen, und an jeder Greifeinrichtung ist ein endlos umlaufendes Band angeordnet, welches mit der Außenfläche der Welle in Kontakt ist. Durch die Drehbewegung der Welle in eine Richtung kann die Folie

Forstnerrieder Allee 50  
D - 81476 München  
Tel +49 089 - 745541-0  
Fax +49 089 - 7593869

Massenbergstr. 19-21  
D-44787 Bochum  
Tel +49 0234 - 91224-0  
Fax +49 0234 - 6406600

Max-Beckmann-Str. 23 a  
D - 04109 Leipzig  
Tel +49 0341 - 2113818  
Fax +49 0341 - 2113818

Paseo Explanada De España No.1, 4-izda  
ES - 03002 Alicante  
Tel. +49 069 - 745541-0  
Fax +49 089 - 7593869

auf die Greifeinrichtung aufgeschoben werden. Beim anschließenden Überziehen der Folienhaube über den Gutstapel kann die Folienhaube dann durch die Drehung der Welle in die entgegengesetzte Richtung kontrolliert vom Rahmen abgezogen werden. Diese Vorrichtung ermöglicht zwar eine Steuerung des Vertikalstretches der Folie, jedoch erweist es sich bei dieser Vorrichtung als nachteilig, dass der Horizontalstretch der Folie an der Oberseite der zu verpackenden Gegenstände nicht befriedigend ist. Folglich kann eine Überstretchung der Folienhaube entstehen, wenn sich die Greifeinrichtungen nach dem Aufschieben der Folie auseinanderbewegen und die Folienhaube horizontal stretchen. Es kommt somit an denjenigen Stellen der Folienhaube, an denen die Greifer in die Haube eingreifen und diese dehnen, zu Dünnstellen, also gefährdeten Bereichen insbesondere an den Ecken des verpackten Gutstapels. Dieses Problem kann in bekannter Weise dadurch vermieden werden, indem die Greiferbügel eine erhebliche Länge und eine breite Anlagefläche für die Folie aufweisen, so dass sich die Dehnkräfte entsprechend verteilen. Jedoch hat diese Lösung den Nachteil, dass die Greifer zum Greifen der Folie nicht auf einen kleinen Querschnitt zusammenfahren können. Das Zusammenfahren auf einen möglichst kleinen Querschnitt ist jedoch aus Platzgründen erwünscht und möglich, weil die heutigen Folien selbst bei geringen Ausgangsquerschnitten des Schlauches hohe Dehnungen zulassen.

Die gleichen Probleme ergeben sich bei einem oben offenen Schlauchstretch, einer sogenannten Banderole, das auf eine geeignete Länge zugeschnitten ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen zu schaffen, welche die Überstretchung der Folienhaube bzw. Banderole und insbesondere die Ausbildung von verdünnten Folienbereichen im Bereich der Oberseite des zu verpackenden Gegenstandes vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 und durch die Vorrichtung gemäß dem Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Verpacken von Gegenständen wird die gebildete Folienhaube bzw. die Banderole auf mehrere, in im wesentlichen horizontaler Richtung



bewegbare Greifeinrichtungen eines in im wesentlichen vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmens aufgerefft. Anschließend wird die aufgeschobene Folienhaube bzw. Banderole durch die Bewegung der Greifeinrichtungen in der im wesentlichen horizontalen Richtung aufgespannt, so dass die aufgespannte Öffnung der Folienhaube bzw. Banderole größer als der Grundriß des zu verpackenden Gegenstandes ist und wobei die Folienhaube bzw. Banderole in im wesentlichen horizontaler Richtung gestretcht wird. In einem nächsten Schritt wird die Folienhaube bzw. Banderole durch die im wesentlichen vertikale Bewegung des Hubrahmens über den Gegenstand gezogen, wobei die Folienhaube bzw. Banderole dabei von den Greifeinrichtungen abgezogen wird und in im wesentlichen vertikaler Richtung gedehnt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Spannung der Folienhaube bzw. Banderole an der Oberseite des Gutstapels gesteuert wird. Hierdurch kann der Horizontalstretch der Folie an der Oberseite des Gutes auf die jeweiligen praktischen Gegebenheiten, insbesondere auf den Umriß des Gutstapels eingestellt werden, wodurch eine Überstretchung und eine Ausbildung von verdünnten Bereichen in der Folie vermieden werden und gleichzeitig eine gute Anlage der gestretchten Folie insbesondere im oberen Bereich des Verpackungsgutes erzielt wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird während des Aufspannens der Folienhaube bzw. Banderole die Folie teilweise wieder von der Greifeinrichtung abgezogen. Hierdurch wird es ermöglicht, dass ein Teil der Folie während des horizontalen Stretchvorgangs wieder freigegeben wird. Hierdurch werden bereichsweise Überdehnungen mit Dünnstellen in der Folie vermieden, die insbesondere an den Stellen der Folie auftreten, an denen sich die Greifeinrichtungen befinden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Abziehgeschwindigkeit der Folie während des Aufspannens der Folienhaube bzw. Banderole durch kontrolliertes Abrollen der Folie von den Greifeinrichtungen geringer als die Geschwindigkeit der Horizontalbewegung der Greifeinrichtungen. Hierdurch wird erreicht, dass die Folienhaube bzw. Banderole zwar weiterhin während des Aufspannens gestretcht wird, jedoch ist der Grad der Stretchung in den Eckbereichen, in welchen die Folie über die bügelartigen Greifer gezogen wird, gegenüber herkömmlichen Vorrichtungen vermindert, so dass ein Überstretchen in horizontaler Richtung vermieden wird.

Um während des Überziehens der Folienhaube bzw. Banderole über den palettierten Gegenstand einen guten Stretch in vertikaler Richtung zu erzielen, ist in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform die Abziehggeschwindigkeit der Folie während des Überziehens geringer als die vertikale Geschwindigkeit des Hubrahmens.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Aufreffen bzw. Abziehen der Folienhaube bzw. Banderole während des Aufreffens bzw. Aufspannens und/oder das Abziehen der Folienhaube bzw. Banderole während des Überziehens durch die Bewegung von Rollen bewirkt, wobei die Außenflächen der Rollen die auf den Greifeinrichtungen aufgeschobenen Teile der Folienhaube bzw. Banderole verschieben. Hierdurch kann durch die Steuerung der Geschwindigkeit der Rollen exakt die Aufreff- bzw. Abziehggeschwindigkeit der Folienhaube bzw. Banderole kontrolliert werden.

In einer weiteren Ausführungsform wird das untere Ende der Folienhaube bzw. Banderole in der Überziehendphase zur Erzeugung eines maximalen vertikalen Stretches und eines Unterstretches festgehalten, so dass sich das untere Ende der Folienhaube bzw. Banderole fest an die Unterseite des palettierten Gutstapels anlegt. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das Festhalten der Folienhaube bzw. Banderole durch die im Vorangegangenen beschriebenen Rollen bewirkt werden, welche die Folienhaube bzw. Banderole an die Greifeinrichtung drücken. Es können jedoch auch andere Vorrichtungen zum Halten der Folienhaube bzw. Banderole vorgesehen werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einer Stretchfolie umfaßt einen in im wesentlichen vertikaler Richtung beweglichen Hubrahmen zum Überziehen der Folienhaube bzw. Banderole über den Gutstapel sowie am Hubrahmen vorgesehene Greifeinrichtungen zum Ergreifen und Dehnen der Folienhaube bzw. Banderole in im wesentlichen horizontaler Richtung. Ferner sind an den Greifeinrichtungen Aufreffeinrichtungen zum Aufreffen und Abziehen bzw. Banderole der Folienhaube von den Greifeinrichtungen vorgesehen. Diese Aufreffeinrichtungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Steuereinrichtungen zur Steuerung der Dehnung der Folienhaube bzw. Banderole im Be-

reich der Oberseite des Gutstapels umfassen, wodurch ein erwünschter Horizontalstretch der Folie eingestellt werden kann und eine Überstretchung vermieden wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ermöglichen die Aufreffeinrichtungen das teilweise Abziehen der Folienhaube bzw. Banderole von den Greifeinrichtungen während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen. Hierdurch wird der Horizontalstretch der Folie vermindert und dünne Stellen in der Folie insbesondere an den Stellen, an denen die Folie über die bügelartigen Abschnitte am oberen Ende der Greifer läuft, vermieden.

In einer bevorzugten Ausführungsform können die Steuereinrichtungen die Abziehggeschwindigkeit während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen und/oder der vertikalen Bewegung des Hubrahmens steuern. Die Steuerung erfolgt dabei in vorteilhafter Weise derart, dass die Abziehggeschwindigkeit während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen geringer ist als die Geschwindigkeit der Greifeinrichtungen und/oder dass die Abziehggeschwindigkeit während der im wesentlichen vertikalen Bewegung des Hubrahmens geringer ist als die Geschwindigkeit des Hubrahmens. Hierdurch wird ein gewisses Maß an Dehnung der Folienhaube bzw. Banderole in vertikaler und horizontaler Richtung erreicht.

In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen die Aufreffeinrichtungen wenigstens eine mit dem Hubrahmen zur Anlage bringbare Rolle auf, welche die Folienhaube bzw. Banderole auf die Greifeinrichtung aufrollt bzw. von ihr abrollt.

Um maximalen Unterstretch der Folienhaube bzw. Banderole zu erreichen, ist in einer weiteren Ausführungsform an jeder Aufreffeinrichtung eine Haltevorrichtung vorgesehen, um die Folie in der Überziehendphase auf der Greifeinrichtung festzuhalten. Die Haltevorrichtung kann in einer Ausgestaltung der Vorrichtung durch die oben beschriebenen Rollen gebildet sein, welche die Folienhaube bzw. Banderole in der Überziehendphase gegen die Greifeinrichtungen drücken.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnungen, wobei:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der wesentlichen Teile einer Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt; und

Fig. 2A – F die einzelnen Schritte einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellen.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen 1 umfaßt eine nicht dargestellte Vorratsrolle für einen gefalteten Folienschlauch 3, der von der Vorratsrolle abgewickelt und einer zentralen Verpackungseinheit zugeführt wird. Die Verpackungseinheit weist einen Rahmen auf, der zum Verpacken der Gegenstände in vertikaler Richtung über den Gutstapel 1 bewegt wird. Von der Verpackungseinheit sind zur besseren Veranschaulichung nur die erfindungsgemäß relevanten Bauteile dargestellt.

Wie aus Fig. 1 erkennbar ist, wird der Folienschlauch 3 über einen Umlenkstab 4 senkrecht nach unten zu einer Schweiß- und Schneidvorrichtung 5 geführt, falls eine Folienhaube gebildet werden soll. In dieser Schweiß- und Schneidvorrichtung wird der Folienschlauch 3 in einer gewünschten Länge zugeschweißt und abgeschnitten, und das dem zugeschweißten Ende entgegengesetzte Ende des Folienschlauchs wird auf die vier am Rahmen vorgesehenen Greifeinrichtungen 8 aufgereift und anschließend durch horizontale Bewegung der Greifeinrichtungen in horizontaler Richtung gespannt, so dass sich eine geöffnete Folienhaube 6 bildet. Die in Fig. 1 dargestellten Greifeinrichtungen bestehen aus bügelartigen Rahmenabschnitten 8a und Bügelstützen 8b. Die bügelartigen Rahmenabschnitte 8a und die Bügelstützen 8b sind C-förmig gestaltet und geben so die Ecken der Folienhaube vor. Ist die Bildung einer an ihrer Oberseite geschlossenen Folienhaube nicht beabsichtigt, kann die Schweißeinrichtung entfallen, und es wird ein Schlauchstück (Banderole) auf eine vorbestimmte Länge geschnitten. Im Nachfolgenden wird jedoch von einer Folienhaube gesprochen.

Fig. 2A bis 2E zeigen die Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Verpacken des Gutstapels 1 mit der Folienhaube 6, wobei in den Fig. jeweils zwei Greifeinrichtungen 8 dargestellt sind. Wie aus den Fig. ersichtlich ist, sind an den Greifeinrichtungen jeweils eine Aufreifeeinrichtung 9 angeordnet, welche die Folienhaube auf die jeweilige Greifeinrichtung aufschiebt bzw. von ihr abzieht. Die Aufreifeeinrichtung 9 umfaßt eine Rolle 10 sowie einen Antrieb 11. Die Aufreifeeinrichtung ist auf einem Träger 12 befestigt, welcher wiederum in einer Führung 14 angeordnet ist und horizontal verschiebbar ist. Das Bügelstück der Greifeinrichtung 8 ist an einem Arm 13 befestigt. Dieser Arm ist ebenfalls in der Führung 14 angeordnet und in horizontaler Richtung verschiebbar.

Wie in Fig. 2A gezeigt ist, erfolgt nach dem Verschweißen und Abschneiden der Folienhaube 6 das Aufreffen derselben auf die Greifeinrichtungen 8. Hierfür wird der Arm 13 in eine Position bewegt, in der der Querschnitt des Rahmens geringer ist als der Umriß des Gutstapels. Ferner kommen die Außenflächen der Rollen 10 in Kontakt mit den Außenseiten der Folienhaube. Durch Drehen der Rolle der linken Greifeinrichtung im Uhrzeigersinn und Drehen der Rolle der rechten Greifeinrichtung gegen den Uhrzeigersinn (wie durch die Pfeile in Fig. 2A angedeutet) kann nunmehr die Folienhaube auf den bügelartigen Rahmenabschnitt der Greifeinrichtung 8 aufgereift werden. In Fig. 2B ist der Zustand der Folienhaube nach dem Aufreffen auf die Greifeinrichtung 8 dargestellt.

Um nunmehr die Folienhaube 6 in horizontaler Richtung zu stretchen, werden die Greifeinrichtungen 8 in horizontaler Richtung nach rechts bzw. links bewegt. Dieser Verfahrensschritt ist aus Fig. 2C ersichtlich, wobei die Bewegung der Greifeinrichtungen durch Pfeile angedeutet ist. Um zu verhindern, dass die Folienhaube an den Ecken oder Greifereingriffsbereich derart starken Dehnkräften ausgesetzt ist, dass in der Folie Dünnstellen entstehen, was zu einer Beschädigung der Folie führen kann, werden beide Rollen 10 der Aufreifeeinrichtungen 9 in die gegenüber dem vorhergehenden Verfahrensschritt entgegengesetzte Richtung bewegt, wodurch ein langsames Abrollen der Folienhaube während des horizontalen Stretchvorgangs ermöglicht wird. Hierbei ist es wesentlich, dass die Geschwindigkeit der Rollen derart eingestellt ist, dass die Abrollgeschwindigkeit von den Greifeinrichtungen geringer ist als die Horizontalgeschwindigkeit der Greifeinrichtungen, da sonst nicht der

gewünschte Stretch ermöglicht werden könnte. Insgesamt wird durch diesen Verfahrensschritt erreicht, dass der Horizontalstretch gegenüber den herkömmlichen Vorrichtungen kontrolliert vermindert ist.

Nach der erfolgten Horizontalstretchung wird nunmehr der Rahmen senkrecht nach unten bewegt, wobei die Rollen 10 bis zur Berührung der Folienhaube mit dem oberen Ende des Gutstapels keine Drehbewegung ausführen. Dieser Verfahrensschritt ist aus Fig. 2D ersichtlich.

In Fig. 2E sind zwei Verfahrensschritte während des Überziehens der Folienhaube über dem Gutstapel dargestellt, wobei die Folienhaube in Kontakt mit dem Gutstapel ist. Sobald die Folienhaube den Gutstapel berührt, setzt neben der vertikalen Bewegung des Rahmens eine Drehbewegung der Rollen 10 der Greifeinrichtungen 8 ein, wobei sich die Rolle der linken Greifeinrichtung gegen den Uhrzeigersinn und die Rolle der rechten Greifeinrichtung im Uhrzeigersinn bewegt. Durch die Drehbewegung der Rollen wird das Abrollen der Folienhaube von der Greifeinrichtung gesteuert, und es wird dadurch ein gewünschter Vertikalstretch der Folienhaube erreicht. Die Geschwindigkeit der Rollen ist dabei derart eingestellt, dass die Abrollgeschwindigkeit der Folienhaube von der Greifeinrichtung geringer ist als die vertikale Geschwindigkeit des Hubrahmens, da sonst nicht der gewünschte Vertikalstretch erzeugt werden könnte.

Fig. 2F zeigt den Verfahrensschritt, der den Überziehvorgang beendet. Nachdem sich der Rahmen mit der jeweiligen Greifeinrichtung unterhalb des unteren Endes des Gutstapels befindet und die Folienhaube weitestgehend von der jeweiligen Greifeinrichtung abgerollt ist, wird das untere Ende der Folienhaube an der Greifeinrichtung festgehalten, um dadurch einen maximalen Vertikalstretch sowie einen Unterstretch zu ermöglichen. Dadurch wird das feste Anlegen des unteren Endes der Folienhaube an den Gutstapel nach dem Abgleiten von den Greifeinrichtungen ermöglicht.

Es ist auch denkbar, dass sich die Greifeinrichtungen bei angedrückten Rollen aufeinander zu bis unter die Palette bewegen, um danach die Folie, die sich schon teilweise unter die Palette gelegt hat, vollkommen freizugeben. Während der Bewegung der Greifeinrichtungen

nach innen unter die Ladung wird die Folie unter Einwirkung der Rollen mit einer niedrigeren Geschwindigkeit freigegeben als die Geschwindigkeit der sich horizontal bewegenden Greifeinrichtungen.





EPO - Munich  
58

09. Aug. 2000

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere eines palettierten Gutstapels (1) mit einer schlauchförmigen, insbesondere als Seitenschlauch bahnförmig geführten Stretchfolie, umfassend die Schritte:
  - Bildung einer in der Länge auf das Verpackungsgut abgestimmten Folienhaube (6) oder einer Schlauchbänderole;
  - Aufreffen der Folienhaube (6) bzw. Bänderole auf mehrere in im wesentlichen horizontaler Richtung bewegbare Greifeinrichtungen (8) eines in im wesentlichen vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmens;
  - Aufspannen der aufgerefften Folienhaube (6) oder Bänderole in im wesentlichen horizontaler Richtung durch Bewegung der Greifeinrichtungen (8), so dass die aufgespannte Öffnung der Folienhaube (6) bzw. Bänderole größer als der Grundriß des zur verpackenden Gegenstandes (1) ist und wobei die Folienhaube (6) bzw. Bänderole in im wesentlichen horizontaler Richtung gedehnt wird;
  - Überziehen der Folienhaube (6) bzw. der Bänderole über den Gegenstand (1) durch die im wesentlichen vertikale Bewegung des Hubrahmens, wobei die Folienhaube (6) bzw. Bänderole von der Greifeinrichtungen (8) abgezogen wird und in im wesentlichen vertikaler Richtung gedehnt wird;

**dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung der Folienhaube (6) bzw. Bänderole im Bereich der Oberseite des Gutstapels (1) gesteuert wird.**
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die Folienhaube bzw. Bänderole während des Aufspannens teilweise wieder von den Greifeinrichtungen (8) abgezogen wird.**
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass die Abziehgeschwindigkeit der Folienhaube (6) bzw. Bänderole während des Aufspannens geringer ist**

als die Geschwindigkeit der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen (8).

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abziehggeschwindigkeit der Folienhaube (6) bzw. Banderole während des Überziehens der Folienhaube (6) geringer ist als die Geschwindigkeit der im wesentlichen vertikalen Bewegung des Hubrahmens.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufreffen bzw. Abziehen der Folienhaube (6) bzw. Banderole während des Aufreffens bzw. Aufspannens und/oder das Abziehen der Folienhaube (6) während des Überziehens durch die Bewegung von Rollen (10) bewirkt wird, wobei die Außenflächen der Rollen die auf den Greifeinrichtungen (8) aufgeschobene Folienhaube (6) verschieben.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienhaube (6) bzw. Banderole während der Überziehendphase auf den Greifeinrichtungen (8) festgehalten wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6 in Kombination mit Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festhalten der Folienhaube (6) bzw. Banderole mittels der Rollen (10) bewirkt wird, welche die Folienhaube (6) gegen die Greifeinrichtungen (8) drücken.
8. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere eines palettierten Gutstapels (1) mit einer schlauchförmigen, insbesondere als Seitenschlauch bahnförmig geführten Stretchfolie, umfassend:
  - einen in im wesentlichen vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmen zum Überziehen einer Folienhaube über den Gutstapel (1);

- mehrere am Hubrahmen vorgesehene Greifeinrichtungen (8) zum Ergreifen und Dehnen der Folienhaube (6) bzw. Banderole in im wesentlichen horizontaler Richtung;
- an den Greifeinrichtungen (8) vorgesehene Aufreifeinrichtungen (9) zum Aufreissen und Abziehen der Folienhaube (6) von den Greifeinrichtungen (8);

**dadurch gekennzeichnet, dass die Aufreifeinrichtungen (9) Steuereinrichtungen zur Steuerung der Dehnung der Folienhaube (6) bzw. Banderole im Bereich der Oberseite des Gutstapels (1) umfassen.**

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass die Aufreifeinrichtungen (9) während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen (8) die Folienhaube bzw. Banderole teilweise von den Greifeinrichtungen (8) abziehen können.**
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuereinrichtungen die Abziehggeschwindigkeit während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen (8) und/oder der vertikalen Bewegung des Hubrahmens steuerbar ist.**
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtungen die Abziehggeschwindigkeit der Folienhaube bzw. Banderole derart steuern, dass sie während der im wesentlichen horizontalen Bewegung der Greifeinrichtungen (8) geringer ist als die Geschwindigkeit der Bewegung der Greifeinrichtungen (8) und/oder dass sie während der im wesentlichen vertikalen Bewegung des Hubrahmens geringer ist als die Geschwindigkeit der Bewegung des Hubrahmens.**
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass jede Aufreifeinrichtung (9) wenigstens eine mit dem Hubrahmen zur Anlage bringbare Rolle (10) umfaßt, welche die Folienhaube (6) bzw. Banderole auf die jeweilige Greifeinrichtung (8) aufrollen bzw. von ihr abrollen kann.**

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreifeinrichtung (9) eine Haltevorrichtung aufweist, um die Folienhaube (6) bzw. Banderole in der Überziehendphase auf der jeweiligen Greifeinrichtung (8) festzuhalten.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13 in Kombination mit Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung die wenigstens eine Rolle (10) umfaßt, welche die Folienhaube (6) bzw. Banderole in der Überziehendphase gegen die Greifeinrichtungen (8) drückt.

EPO - Munich  
58

## Zusammenfassung

09. Aug. 2000

Bei einem Verfahren zum Verpacken von Gegenständen mit einer schlauchförmigen, insbesondere als Seitenschlauch bahnförmig geführten Stretchfolie wird eine auf das Verpackungsgut abgestimmte Folienhaube (6) gebildet, welche auf mehrere in im wesentlichen horizontaler Richtung bewegbare Greifeinrichtungen (8) eines in im wesentlichen vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmens aufgerefft wird. Nachfolgend wird die aufgereifte Folienhaube (6) in im wesentlichen horizontaler Richtung durch Bewegung der Greifeinrichtungen (8) aufgespannt, so daß die aufgespannte Öffnung der Folienhaube (6) größer als der Grundriß des zu verpackenden Gegenstandes (1) ist und wobei die Folienhaube (6) in im wesentlichen horizontaler Richtung gedehnt wird. In einem darauffolgenden Schritt wird die Folienhaube (6) über den Gegenstand (1) durch in im wesentlichen vertikale Bewegung des Hubrahmens gezogen, wobei die Folienhaube (6) von den Greifeinrichtungen (8) abgezogen wird und in im wesentlichen vertikale Richtung gedehnt wird. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Spannung der Folienhaube (6) im Bereich der Oberseite des Gutstapels (1) gesteuert wird.

(Fig. 2E)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

EPO-Munich  
58

09. Aug. 2000

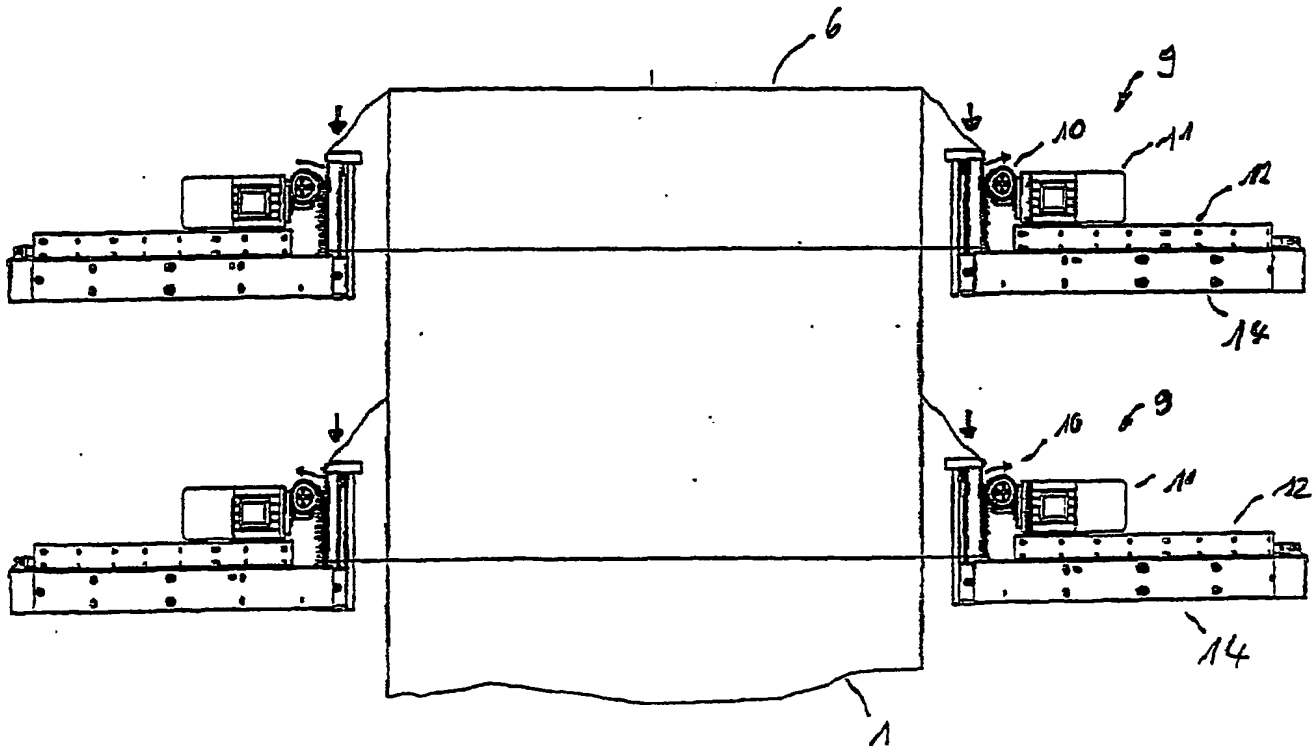


Fig. 2E

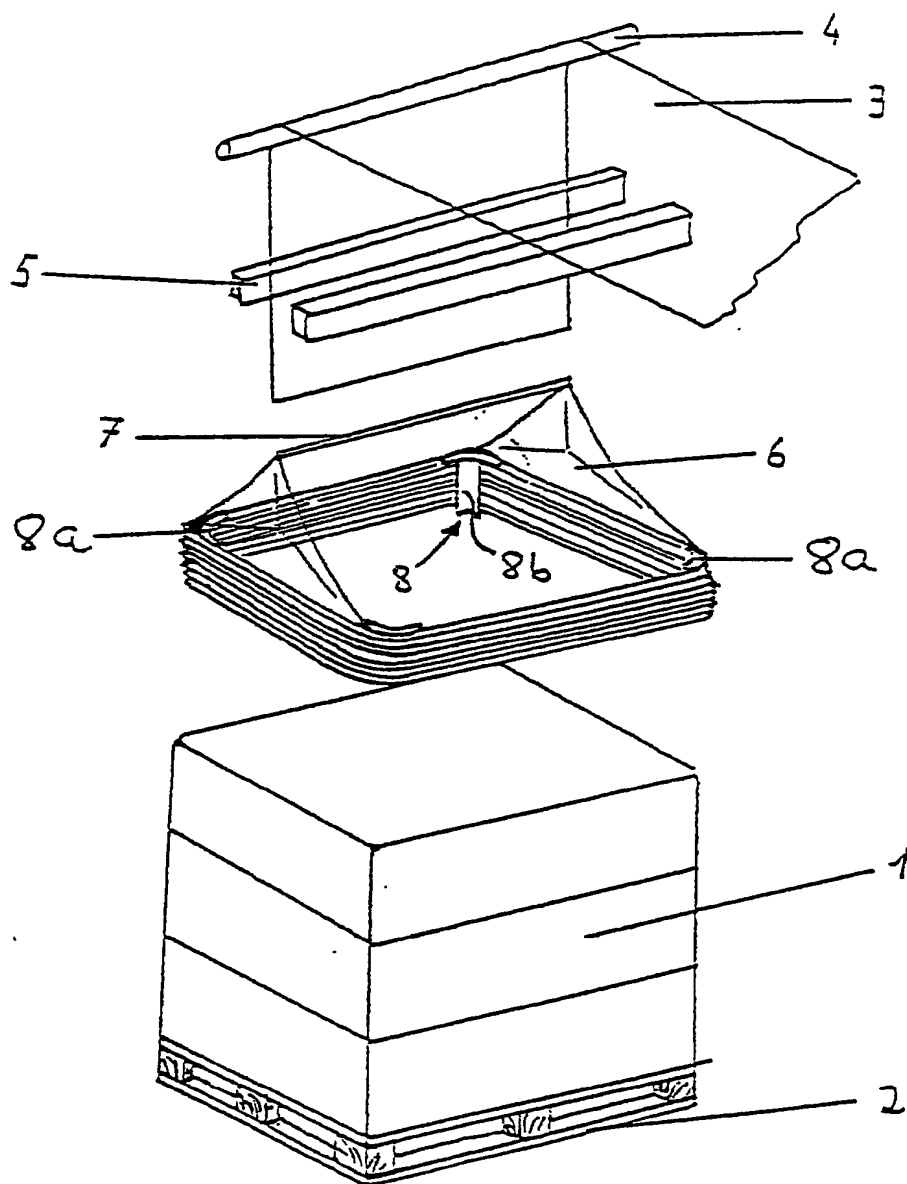
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



EPO-Munich  
58

09. Aug. 2000

Fig. 1



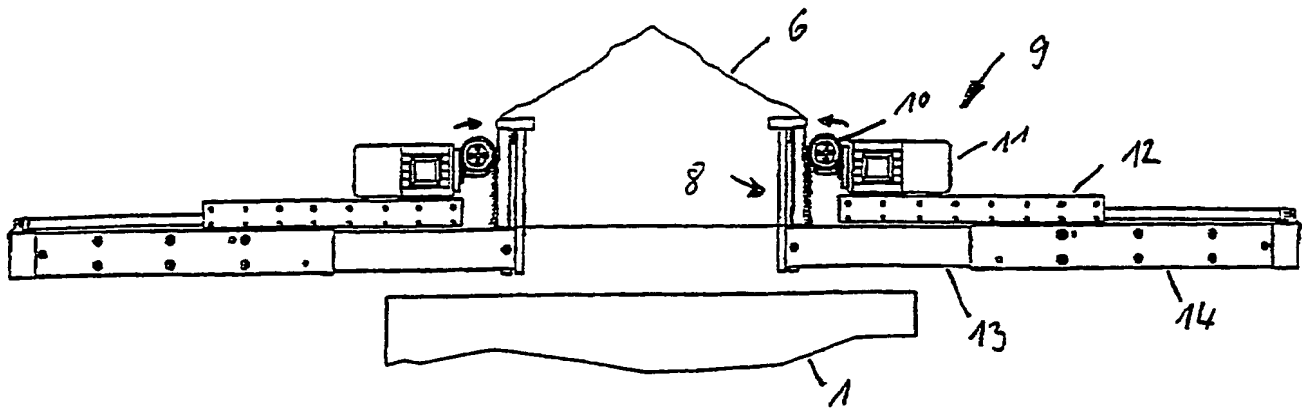


Fig. 2A

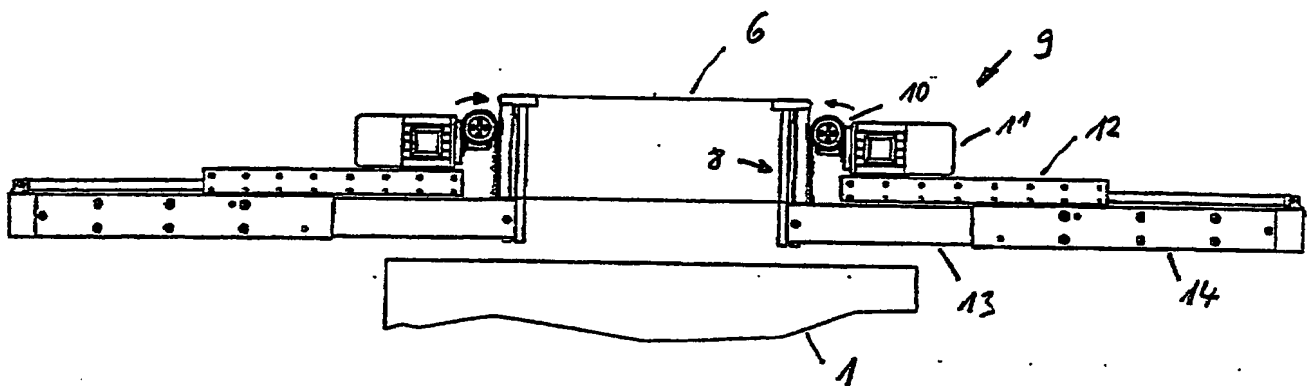


Fig. 2B

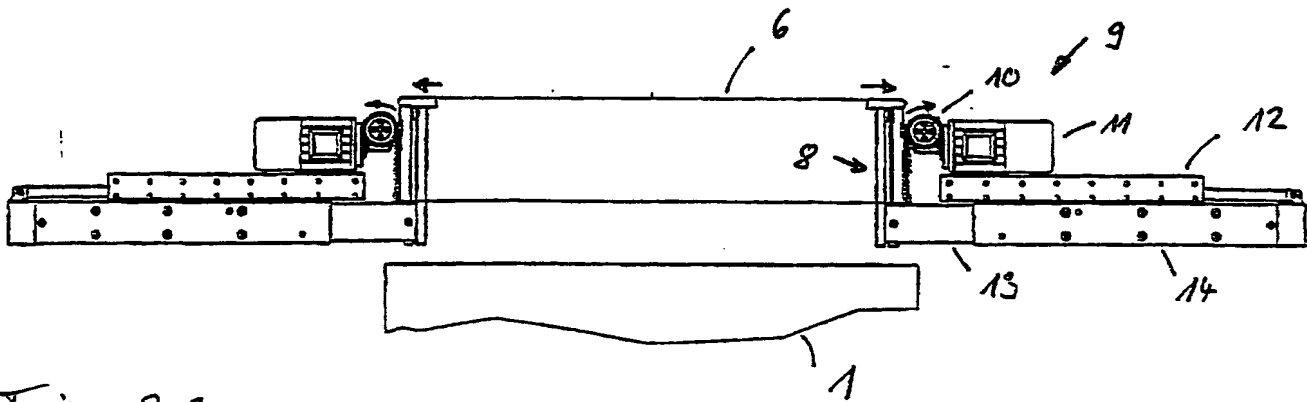


Fig. 2C

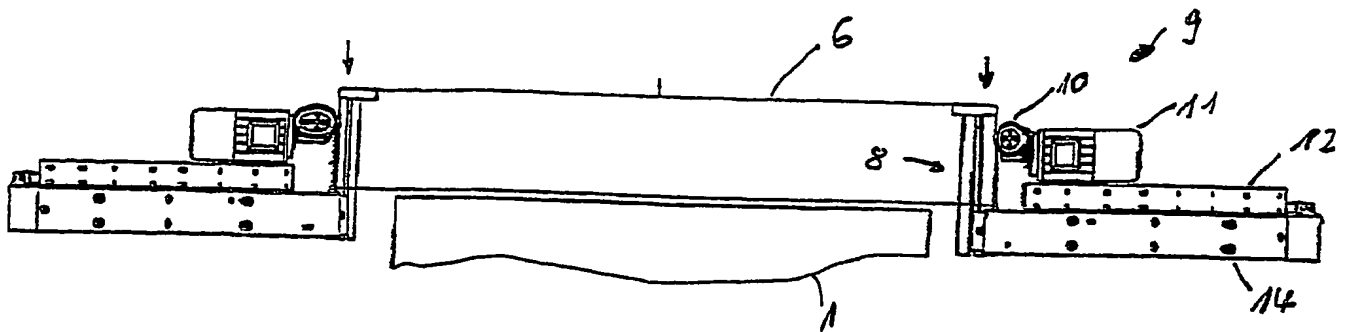


Fig. 2D

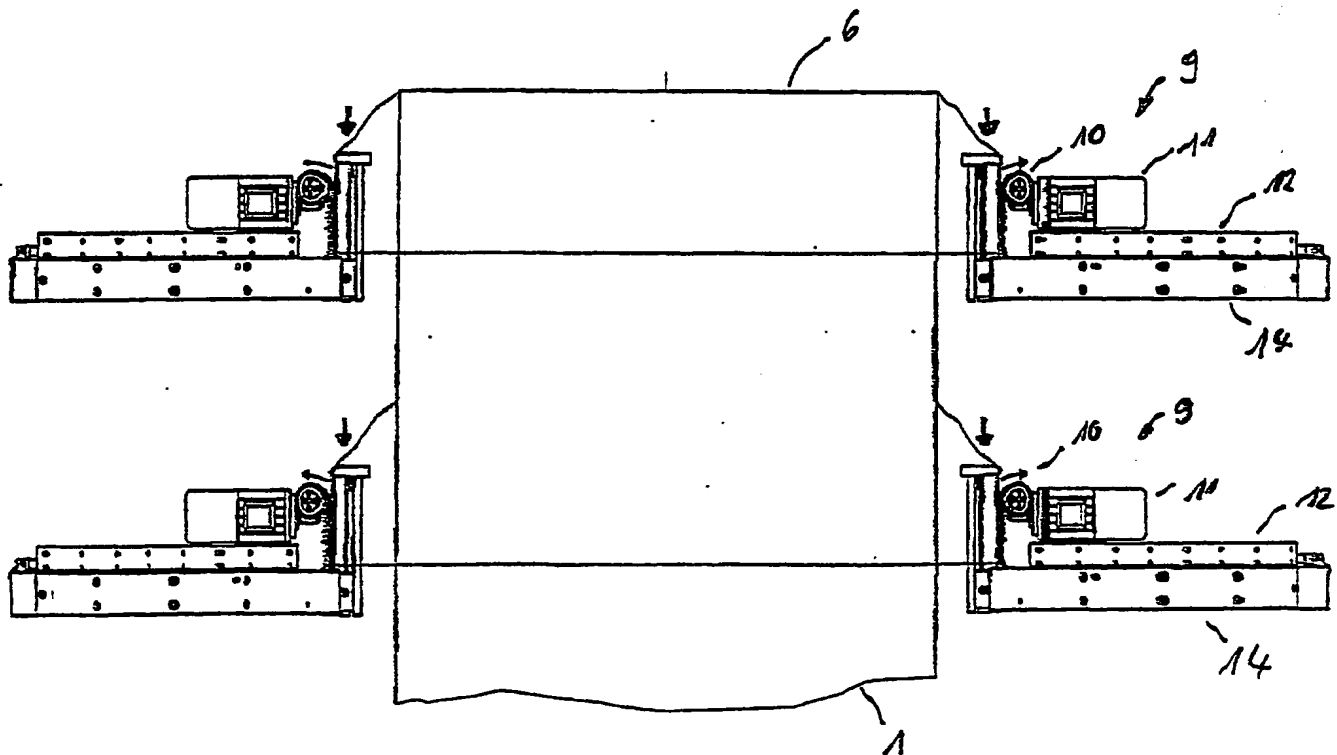


Fig. 2E

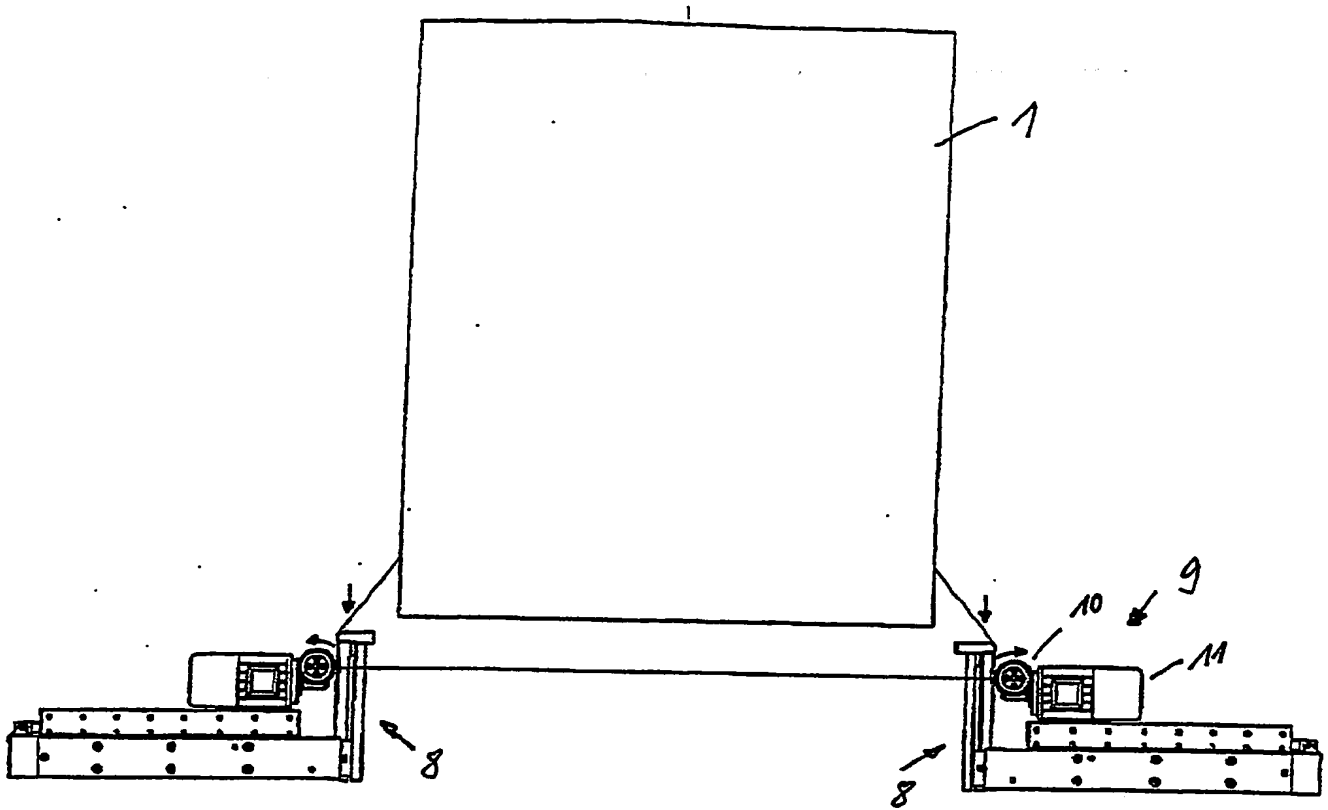


Fig. 2F